

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 2 6 5 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 2 6 5 0]

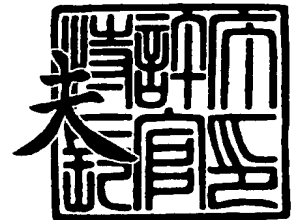
出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 0290649706

【提出日】 平成14年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/262

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 荻窪 純一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709004

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ編集装置とコンテンツ編集画像表示方法およびコンテンツ編集画像表示プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 素材データを取り込む素材取込手段と、

前記素材取込手段によって取り込まれた素材データを記憶するとともに、記録している素材データの編集処理を行う編集処理手段と、

前記編集処理手段に記憶している素材データや編集処理中の素材データに基づいた出力信号を生成して出力する編集出力信号生成手段と、

編集操作に応じた操作信号を生成するユーザインタフェース手段と、

前記操作信号に基づいて、前記素材取込手段と前記編集処理手段と前記編集出力信号生成手段の動作を制御する編集制御手段とを有し、

前記編集制御手段は、前記編集出力信号生成手段を制御して、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、前記付属情報が連結されていない素材データを識別可能として表示する出力信号を出力させることを特徴とするコンテンツ編集装置。

【請求項 2】 前記編集制御手段は、前記素材データの一覧を示す素材管理表示を設けて、該素材管理表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示することを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 3】 前記編集制御手段は、前記素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示を設けて、該再生順序表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示することを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 4】 前記編集制御手段は、時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けて、該再生時間順表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 5】 前記編集制御手段は、前記付属情報に基づき前記素材データの再生可能速度範囲を決定し、前記編集出力信号生成手段を制御して、前記決定した再生可能速度範囲を表示する出力信号を出力させる

ことを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 6】 前記編集制御手段は、前記素材データの一覧を示す素材管理表示を設けて、該素材管理表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 7】 前記編集制御手段は、前記素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示を設けて、該再生順序表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 8】 前記編集制御手段は、前記素材データの再生画像表示を設けて、該再生画像表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 9】 前記編集制御手段は、前記再生可能速度範囲の表示内に再生速度を示す位置表示を設ける

ことを特徴とする請求項 8 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 10】 前記編集制御手段は、時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けて、該再生時間順表示において前記素材データの表示幅を再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて可変して表示する

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 11】 前記編集制御手段は、前記素材データの再生画像表示と時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けるものとし、該再生画像表示においては、前記決定した再生可能速度範囲を表示するとともに該再生可能速度範囲の表示内に再生速度を示す位置表示を設け、該再生時間順表示においては前記素材データの表示幅を再生速度に基づい

て算出した再生時間に応じて可変して表示するものとし、

前記操作手段によって前記再生時間順表示における素材データの表示幅を可変する操作が行われたときには、該操作に応じて前記位置表示の表示位置を連動させて移動させるものとし、前記位置表示の表示位置を可変する操作が行われたときには、該操作に応じて前記再生時間順表示における素材データの表示幅を可変する

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 1 2】 前記編集制御手段は、前記操作信号によって、前記再生可能速度可変範囲内の再生速度で素材データの再生動作が指示されたとき、前記編集処理手段を制御して、前記素材データを前記指示された速度で再生させるものとして、前記編集出力信号生成手段から、前記指示された速度で再生された前記素材データに基づいた出力信号を出力させる

ことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ編集装置。

【請求項 1 3】 素材データを取り込み、該取り込んだ素材データを用いて編集処理を行うとともに、該編集処理では、前記取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像を表示するものとし、

前記編集画像では、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、前記フレームレート情報が連結されていない素材データを識別可能に表示する

ことを特徴とするコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 4】 前記素材データの一覧を示す素材管理表示を設けて、該素材管理表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示する

ことを特徴とする請求項 1 3 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 5】 前記素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示を設けて、該再生順序表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示する

ことを特徴とする請求項 1 3 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 6】 時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けて、該再生時間順表示において前記付属情報が連結されている素材データと前記付属情報が連結されていない素材データとを識別可能に表示する

ことを特徴とする請求項 1 3 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 7】 前記付属情報に基づき前記素材データの再生可能速度範囲を決定し、該決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 1 3 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 8】 前記素材データの一覧を示す素材管理表示を設けて、該素材管理表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 1 7 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 1 9】 前記素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示を設けて、該再生順序表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 1 7 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 2 0】 前記素材データの再生画像表示を設けて、該再生画像表示において前記決定した再生可能速度範囲を表示する

ことを特徴とする請求項 1 7 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 2 1】 前記再生可能速度範囲の表示内に再生速度を示す位置表示を設ける

ことを特徴とする請求項 2 0 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 2 2】 時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けて、該再生時間順表示において前記素材データの表示幅を再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて可変して表示する

ことを特徴とする請求項 1 7 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 2 3】 前記素材データの再生画像表示と時間軸に沿って前記素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示を設けるものとし、該再生画像表示においては、前記決定した再生可能速度範囲を表示するとともに該再生可能速度範囲の表示内に再生速度を示す位置表示を設け、該再生時間順表

示においては前記素材データの表示幅を再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて可変して表示するものとし、

前記再生時間順表示における素材データの表示幅を可変する操作が行われたときには、該操作に応じて前記位置表示の表示位置を連動させて移動させるものとし、前記位置表示の表示位置を可変する操作が行われたときには、該操作に応じて前記再生時間順表示における素材データの表示幅を可変することを特徴とする請求項 17 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 24】 前記再生可能速度範囲内の再生速度で素材データの再生動作が指示されたとき、前記素材データを前記指示された速度で再生させるものとして、前記指示された速度で再生された前記素材データに基づいた信号を出力する

ことを特徴とする請求項 17 記載のコンテンツ編集画像表示方法。

【請求項 25】 コンピュータに、

編集する素材データからフレームレート情報を得ることができたとき、該フレームレート情報に基づいて再生可能速度を設定する手順と、

前記フレームレート情報に応じた表示制御を行う手順と、

再生速度が指示されたとき、該指示された再生速度を表示する手順と、

前記指示された再生速度から、該指示された再生速度で前記素材データを再生したときの再生時間を算出する手順と、

前記再生時間に応じた表示制御を行う手順と、

前記指示された再生速度での前記素材データの再生画像を表示する手順と
を実行させるコンテンツ編集画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コンテンツ編集装置とコンテンツ編集画像表示方法およびコンテンツ編集画像表示プログラムに関する。詳しくは、取り込んだ素材データを用いて編集処理を行うとともに、編集処理では、取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像を表示するものとし、編集画像では、フレームレー

ト情報が付属情報として連結されている素材データと、フレームレート情報が連結されていない素材データを識別可能に表示する。また連結されているフレームレート情報に基づいた表示制御を行うものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、放送や通信網を介した配信あるいは記録媒体としての流通等で用いる画像あるいは画像音声のコンテンツ生成では、制作者の意図する効果を出すため、所定の基準フレームレートで生成したコンテンツだけでなく、動きの速度を変えたコンテンツも用いられている。

【0003】

この動きの速度を変えたコンテンツの生成では、例えば所定の基準フレームレートに対してフレームレートを高く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、動きを遅く表現したコンテンツを生成する。また、基準フレームレートに対してフレームレートを低く設定してコンテンツを生成し、このコンテンツを基準フレームレートで再生することにより、動きを速く表現したコンテンツを生成する。さらに、設定するフレームレートや再生時のフレームレートを調整することで、動きの速度を自由に可変できる。

【0004】

このような動きの速度を変えたコンテンツと、基準フレームレートで生成したコンテンツとを用いて編集処理を行うことで、制作者の意図する効果が得られるコンテンツの生成が行われている。

【0005】

また、フレームレートを可変したコンテンツを生成できるように、時間軸の伸張や圧縮を行うことができるビデオカメラが、例えば特許文献1で示されている。

【0006】

【特許文献】

特開平11-177930号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のように基準フレームレートで生成したコンテンツと動きの速度を変えたコンテンツとを素材として用いることにより編集処理を行う場合、単にコンテンツの画像を表示するだけでは、各コンテンツがどのようなフレームレートで生成されているかを編集時に容易に判別することができない。また、動きの速度を変えたコンテンツに対して速度の変更処理を行う場合、画質の低下を招くことなく容易に速度変更を行うことができるか否かの判別も行うことができない。例えば設定されたフレームレート（以下「設定フレームレート」という）が基準フレームレートに対して10倍とされた場合、この設定フレームレートで生成されたコンテンツを基準フレームレートで再生すると、動きを1/10倍速として表現したコンテンツとなる。ここで、動きを1/5倍速として表現したいときには、設定フレームレートが基準フレームレートに対して10倍であることから、1フレーム毎に間引きを行うことで、画質を劣化させることなく簡単に速度変更を行うことができると判別できる。しかし、表示された画像だけでは、画質を劣化させることなく簡単に速度変更を行うことができるか否かを判別することができない。

【0008】

そこで、この発明では、基準フレームレートで生成した素材とフレームレートを可変した素材とを用いて容易に編集処理を行うことができる編集装置と編集方法を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るコンテンツ編集装置は、素材データを取り込む素材取込手段と、前記素材取込手段によって取り込まれた素材データを記憶するとともに、記録している素材データの編集処理を行う編集処理手段と、前記編集処理手段に記憶している素材データや編集処理中の素材データに基づいた出力信号を生成して出力する編集出力信号生成手段と、編集操作に応じた操作信号を生成するユーザインタフェース手段と、前記操作信号に基づいて、前記素材取込手段と前記編集処

理手段と前記編集出力信号生成手段の動作を制御する編集制御手段とを有し、前記編集制御手段は、前記編集出力信号生成手段を制御して、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、前記付属情報が連結されていない素材データを識別可能として表示する出力信号を出力させるものである。

【0010】

また、コンテンツ編集画像表示方法は、素材データを取り込み、該取り込んだ素材データを用いて編集処理を行うとともに、該編集処理では、前記取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像を表示するものとし、前記編集画像では、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、前記フレームレート情報が連結されていない素材データを識別可能に表示するものである。

【0011】

また、コンテンツ編集画像表示プログラムは、コンピュータに、編集する素材データからフレームレート情報を得ることができたとき、該フレームレート情報に基づいて再生可能速度を設定する手順と、前記フレームレート情報に応じた表示制御を行う手順と、再生速度が指示されたとき、該指示された再生速度を表示する手順と、前記指示された再生速度から、該指示された再生速度で前記素材データを再生したときの再生時間を算出する手順と、前記再生時間に応じた表示制御を行う手順と、前記指示された再生速度での前記素材データの再生画像を表示する手順とを実行させるものである。

【0012】

この発明においては、素材データを取り込み、取り込んだ素材データを用いて編集処理が行われるとともに、編集処理では、取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像が表示される。この編集画像では、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、前記フレームレート情報が連結されていない素材データを識別可能に表示される。この編集画像では、素材データの一覧を示す素材管理表示が設けられて、素材管理表示において付属情報が連結されている素材データと付属情報が連結されていない素材データとが識別可能に表示される。また、素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行

う再生順序表示が設けられて、再生順序表示において付属情報が連結されている素材データと付属情報が連結されていない素材データとが識別可能に表示される。さらに、時間軸に沿って素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示が設けられて、再生時間順表示において付属情報が連結されている素材データと付属情報が連結されていない素材データとが識別可能に表示される。また、付属情報に基づき素材データの再生可能速度範囲が決定されて、決定した再生可能速度範囲が表示される。この再生可能速度範囲は、素材データの一覧を示す素材管理表示や素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示および素材データの再生画像表示において表示される。この再生可能速度範囲の表示内には再生速度を示す位置表示が設けられる。時間軸に沿って素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示が設けられて、この再生時間順表示において、素材データの表示幅が再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて可変して表示される。さらに、再生時間順表示における素材データの表示幅を可変する操作が行われたときには、操作に応じて位置表示の表示位置を連動させて移動されるとともに、位置表示の表示位置を可変する操作が行われたときには、操作に応じて再生時間順表示における素材データの表示幅が可変される。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態について説明する。図 1 は、画像および／または音声コンテンツのコンテンツ編集システムの全体構成を示している。撮像装置 1 0 はフレームレートが可変された映像データを生成して、この映像データのフレームレートを示すフレームレート情報が含まれた付属情報を映像データに連結して素材データ D T m として編集装置 3 0 に供給する。また、音声入力装置 2 0 が撮像装置 1 0 に設けられているときには音声データを生成して、付属情報と共に素材データ D T m として編集装置 3 0 に供給する。なお、素材データ D T m は、撮像装置 1 0 だけでなく他の機器からも供給されるものとしても良い。

【 0 0 1 4 】

編集装置 3 0 は、供給された素材データ D T m を用いて編集処理を行い、コン

テンツデータDCを生成して出力する。なお、編集装置30は、編集に関する映像信号S_{vm}を生成して編集画像表示装置40に供給することで、編集画像表示装置40での表示画像によって画像の編集経過や編集結果等の確認を行う。同様に、編集に関する音声信号S_{am}を生成して編集音声出力装置41に供給することで、編集音声出力装置41から出力される音声によって音声の編集経過や編集結果等の確認を行う。

【0015】

図2は、撮像装置10の構成を示している。撮像レンズ系11を通して入射された光は、撮像部12に入射されて、撮像部12に設けられている例えばCCD (Charge Coupled Device)等の撮像素子の撮像面上に被写体画像が結像される。撮像素子は、光電変換によって被写体画像の撮像電荷を生成する。また、後述するタイミングジェネレータ142からの駆動信号CRに基づいて、生成した撮像電荷の読み出しを行い、駆動信号CRに応じたフレームレートの撮像信号S_pを生成して信号処理部13のカメラ処理回路131に供給する。

【0016】

カメラ処理回路131は、タイミングジェネレータ142から供給されたタイミング信号CTに基づき、撮像信号S_pと同期したタイミングで種々の信号処理を行う。例えば、相関二重サンプリング処理等を行うことで撮像信号S_pからノイズ成分を除去する処理、ノイズ除去された撮像信号S_pをデジタルの映像データに変換する処理、映像データのクランプ処理、シェーディング補正や撮像素子の欠陥補正、 γ 処理や輪郭補償処理およびニー補正処理等を行う。また、制御部14の撮像制御回路141から供給された動作制御信号CSに基づいた処理条件等で種々の信号処理を行う。このように、カメラ処理回路131で種々の信号処理を行って得られた映像データDVは、出力部15に供給される。

【0017】

制御部14のタイミングジェネレータ142は、撮像制御回路141からの動作制御信号CSに応じた駆動信号CRを生成して撮像部12に供給することにより、撮像部12における撮像電荷の読み出しタイミングを可変して、撮像信号S_pのフレームレートを、ユーザインタフェース部16からの操作信号PSaに基づ

いた設定フレームレート $F R_s$ に制御する。例えば N T S C 方式ではフレーム周波数 59.94 Hz や 29.97 Hz 、P A L 方式ではフレーム周波数 50 Hz や 25 Hz を基準フレームレート $F R_r$ のフレーム周波数として、設定フレームレート $F R_s$ を基準フレームレート $F R_r$ の n 倍とする操作が行われたときには、撮像信号 S_p のフレームレートが基準フレームレート $F R_r$ の n 倍となるように制御する。

【0018】

また、タイミングジェネレータ 142 は、駆動信号 C R に同期したタイミング信号 C T を生成してカメラ処理回路 131 や音声処理回路 132 に供給する。さらに、タイミングジェネレータ 142 は、映像データ D V のフレームレートである設定フレームレート $F R_s$ をフレームレート情報として、このフレームレート情報を含む付属情報 D M を生成して、出力部 15 に供給する。

【0019】

制御部 14 の撮像制御回路 141 には、ユーザインタフェース部 16 が接続されている。ユーザインタフェース部 16 は、撮像装置 10 での動作切換操作やフレームレート可変操作が行われたとき、これらの操作に応じた操作信号 P S a を生成して撮像制御回路 141 に供給する。また、ユーザインタフェース部 16 は、外部機器から操作信号 P S a が供給されたとき、この操作信号 P S a を撮像制御回路 141 に供給する。

【0020】

撮像制御回路 141 は、ユーザインタフェース部 16 からの操作信号 P S a に基づき、撮像装置 10 の動作が操作信号 P S a に応じた動作となるように、動作制御信号 C S を生成してカメラ処理回路 131 やタイミングジェネレータ 142 に供給する。

【0021】

音声処理回路 132 には、音声入力装置 20 からアナログの音声信号 S a が供給される。音声処理回路 132 は、タイミングジェネレータ 142 から供給されたタイミング信号 C T に基づいて音声信号 S a のサンプリング処理を行い、デジタルの音声データ D A を生成して出力部 15 に供給する。

【 0 0 2 2 】

出力部 1 5 は、映像データ D V や音声データ D A に対して付属情報 D M を連結させて素材データ D T m を生成して編集装置 3 0 に供給する。なお、素材データ D T m あるいは素材データ D T m に基づいて生成した記録信号を記録媒体に記録すれば、この素材データ D T m あるいは素材データ D T m に基づいて生成した記録信号が記録されている記録媒体を編集装置 3 0 で再生することにより、記録媒体を介して素材データ D T m を編集装置 3 0 に供給できる。

【 0 0 2 3 】

ここで、映像データ D V や音声データ D A に対して付属情報 D M を連結させる場合、映像データ D V や音声データ D A を圧縮してデータストリームとして素材データ D T m を生成するときには画像のデータストリーム中に付属情報 D M を挿入、あるいはデータストリームのヘッダ中に付属情報 D M を挿入する。

【 0 0 2 4 】

また、非圧縮の映像データや音声データを伝送するために S M P T E (Society of Motion Picture and Television Engineers) 2 5 9 M 「Television - 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc Composite Digital Signals - Serial Digital Interface」として規格化されている S D I フォーマットや、圧縮された映像データや音声データを伝送するために S M P T E 3 0 5 M 「Television - Serial Data Transport Interface (SDTI)」として規格化されている S D T I フォーマット、S D T I フォーマットを更に限定している S M P T E 3 2 6 M 「Television - SDTI Content Package Format (SDTI-CP)」として規格化された S D T I - C P フォーマットを用いる場合、付属情報 D M を S M P T E 3 3 0 M 「Television - Unique Material Identifier (UMID)」として規格化されている U M I D のデータとして、各フォーマットの信号に挿入する。

【 0 0 2 5 】

ところで、上述の撮像装置 1 0 は、設定フレームレート F R s の撮像信号 S p を得ることができるように、撮像部 1 2 における撮像電荷の読み出しタイミングを可変した。しかし、撮像部 1 2 における撮像電荷の読み出しタイミングを可変しなくとも、設定フレームレート F R s の撮像信号 S p を得ることができる。すなわ

ち、設定フレームレート FR_s よりも高いフレームレートであるとともにフレームレートが一定である映像データ DVa を生成して、この映像データ DVa から設定フレームレート FR_s 分だけ映像データを抽出することで、設定フレームレート FR_s の映像データ DV を生成できる。この場合の構成を図 3 に示す。なお、図 3 において、図 2 と対応する部分については同一符号を付し詳細な説明は省略する。

【0026】

制御部 18 のタイミングジェネレータ 182 は、ユーザインタフェース部 16 を介して設定される設定フレームレート FR_s の最高値に応じた駆動信号 CRa を生成して撮像部 12 に供給する。撮像部 12 は、駆動信号 CRa に基づいて撮像信号の生成を行い、フレームレートが基準フレームレート FR_r よりも高い固定フレームレート FR_q の撮像信号 Spa を生成して信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 に供給する。例えば、設定フレームレート FR_s が基準フレームレート FR_r の n 倍まで変更可能であるとき、基準フレームレート FR_r の n 倍のフレームレートである撮像信号 Spa を生成して、カメラ処理回路 131 に供給する。

【0027】

また、タイミングジェネレータ 182 は、駆動信号 CRa に同期したタイミング信号 CTa を生成して信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 や音声処理回路 132 および有効フレーム信号生成回路 183 に供給する。

【0028】

カメラ処理回路 131 は、撮像信号 Spa に基づいて生成した固定フレームレート FR_q の映像データ DVa を有効データ選別回路 171 に供給する。音声処理回路 132 は、一定周波数のタイミング信号 CTa に基づいたサンプリングを行って生成した音声データ DAa を有効データ選別回路 171 に供給する。

【0029】

撮像制御回路 181 は、ユーザインタフェース部 16 からの操作信号 PSa に基づき、設定フレームレート FR_s を示す設定情報信号 CF を生成して有効フレーム信号生成回路 183 に供給する。

【0030】

有効フレーム信号生成回路 183 は、予め所定の値に固定されている映像データ DVa のフレームレート FRq と設定情報信号 CF によって示された設定フレームレート FRs との比に基づき、映像データ DVa からフレーム単位でデータ抽出を行って設定フレームレート FRs の映像データ DV を生成するための抽出制御信号 CC を生成する。さらに、有効フレーム信号生成回路 183 は、この抽出制御信号 CC をタイミング信号 CTa に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。例えば、映像データ DVa のフレームレート FRq が基準フレームレート FRr の n 倍であり、設定フレームレート FRs が基準フレームレート FRr の $(n/2)$ 倍であるとき、映像データ DVa から 1 フレーム置きにフレーム単位でデータ抽出を行う抽出制御信号 CC を生成して、タイミング信号 CTa に同期して有効データ選別回路 171 に供給する。また、有効フレーム信号生成回路 183 は、設定情報信号 CF に基づき設定フレームレート FRs をフレームレート情報として有する付属情報 DM を生成して出力部 15 に供給する。

【0031】

有効データ選別回路 171 は、抽出制御信号 CC によって示されたフレームの映像データ DVa および音声データ DAa を抽出して映像データ DV および音声データ DA として出力部 15 に供給する。また、図示せずも、有効フレーム信号生成回路 183 から有効データ選別回路 171 に対して設定フレームレート FRs をフレームレート情報として有する付属情報 DM を供給するものとして、設定フレームレート FRs と音声データ DAa を生成したときのフレームレートとの比に応じて音声データ DAa の間引きを行うものとしても良い。例えば、音声データ DAa を生成したときのフレームレート FRq が基準フレームレート FRr の n 倍であり、設定フレームレート FRs が基準フレームレート FRr の $(n/2)$ 倍であるとき、音声データ DAa に対して 1 サンプル置きに間引きを行う。この場合、フレーム単位で音声データを間引く場合よりも間引き間隔を小さくできるので、音声データ DA に基づく音声を良好な音質とすることができる。

【0032】

このように、映像データ DVa のフレーム周波数を一定とすることで、撮像部 12 や信号処理部 17 のカメラ処理回路 131 での動作周波数を可変する必要が

なくなり、撮像部 12 やカメラ処理回路 131 の構成を簡単にできる。また、映像データ DVa からフレーム単位でデータ抽出を行うだけで設定フレームレート FRs の映像データ DV を生成できるので、所望の設定フレームレート FRs の映像データ DV を映像データ DVa から容易に生成できる。

【0033】

また、撮像装置に画像メモリや加算器および除算器を設けるものとして、映像データを所定フレーム分毎に加算して映像データ DV を生成するしても良い。この場合には、撮像信号 Sp のフレームレート可変範囲を狭くできる。すなわち、n フレーム分の撮像信号 Sp を加算して信号レベルを $(1/n)$ 倍すれば、撮像信号 Sp のフレームレートを $(1/n)$ 倍としなくとも、フレームレートを $(1/n)$ 倍とした信号を得ることが可能となる。

【0034】

図 4 および図 5 は、撮像装置 10, 10a で生成される映像データ DV と付属情報 DM の関係を説明するための図である。図 4 A に示すように設定フレームレート FRs を例えば基準フレームレート FRr の 1 倍あるいは 2 倍とすると、図 4 B に示す映像データ DV (図では映像データ DV に基づいたフレーム画像を示している) に対して、設定フレームレート FRs を示す図 4 C のフレームレート情報 DM-FRs を含んだ付属情報 DM が連結される。なお、図 4 D は、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。また、フレームレート情報 DM-FRs は、設定フレームレート FRs を示すだけでなく、基準フレームレート FRr に対する設定フレームレート FRs の倍率を示すものとしても良い。図 4 C および以下の図で示すフレームレート情報 DM-FRs では倍率を記している。

【0035】

図 5 A に示すように設定フレームレート FRs を例えば基準フレームレート FRr の 1 倍あるいは $1/2$ 倍とすると、図 5 B に示す映像データ DV (図では映像データ DV に基づいたフレーム画像を示している) に対して、設定フレームレート FRs を示す図 5 C のフレームレート情報 DM-FRs を含んだ付属情報 DM が連結される。図 5 D は、時間経過とフレーム画像の関係を示したものである。

【0036】

次に、編集装置 3 0 について説明する。図 6 は、編集装置 3 0 の構成を示している。編集装置 3 0 に供給された素材データ D T_mは、素材取込部 3 1 の情報検出回路 3 1 1 に供給される。情報検出回路 3 1 1 は、素材データ D T_mから付属情報 D M を検出する。この検出した付属情報 D M をデータベース化処理回路 3 1 2 に供給する。また、素材データ D T_mに含まれている映像データ D V と音声データ D A をデータベース化処理回路 3 1 2 に供給する。

【 0 0 3 7 】

データベース化処理回路 3 1 2 は、映像データ D V と音声データ D A と情報検出回路 3 1 1 で検出した付属情報 D M とを関係付けて編集処理部 3 2 のデータ記憶装置 3 2 1 に記憶させる。また、データベース化処理回路 3 1 2 は、データ記憶装置 3 2 1 に記憶した付属情報 D M や、この付属情報 D M に関係付けられている映像データ D V や音声データ D A に基づいて、容易に素材データの内容を確認可能とするデータベース情報 D B を生成して編集制御部 3 3 に供給する。例えば、データベース情報 D B は、素材データの内容を判別可能とする情報（例えばサムネイル）、素材データの時間長、設定フレームレート F R_s、データ記憶装置 3 2 1 における記憶位置等の情報から構成されるものである。

【 0 0 3 8 】

編集制御部 3 3 は、G U I (Graphical User Interface) 環境で編集処理を可能とするための映像データ D V_gや、データベース情報の内容を表示するための映像データ D V_iを生成して映像出力信号生成回路 3 5 1 に供給する。映像出力信号生成回路 3 5 1 は、供給された映像データ D V_g、D V_iに基づき映像信号 S_{vm}を生成して編集画像表示装置 4 0 に出力する。このように、映像信号 S_{vm}を編集画像表示装置 4 0 に供給することで、どのような素材データが記憶されているか等を編集画像表示装置 4 0 の画面上に表示できる。

【 0 0 3 9 】

また、編集制御部 3 3 は、ポストプロダクション処理の制御を行う。すなわち、編集制御部 3 3 に接続されているユーザインタフェース部 3 4 から、G U I 環境での表示を利用した操作信号 P S_eが供給されて、操作信号 P S_eによっていずれかの素材データを選択することが示されたときには、この操作信号 P S_eに応

じた読出制御信号RCを生成して編集処理部32の書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeが読み出した素材データの加工や結合等の編集操作に関するものであるときには、操作信号PSeに応じた編集制御信号ETを生成して編集処理部32の信号編集回路323に供給する。さらに、素材データの編集が終了してコンテンツデータが完成されたとき、操作信号PSeがコンテンツデータをデータ記憶装置321に記憶する操作を示しているときには、操作信号PSeに応じた書込制御信号WCを生成して、書込読出処理回路322に供給する。また、操作信号PSeがコンテンツデータの出力を示しているときには、操作信号PSeに応じた出力制御信号RPを生成して書込読出処理回路322に供給する。操作信号PSeがコンテンツデータの再生速度範囲を規定するものであるときには、操作信号PSeに応じた速度範囲設定信号LPを生成して信号編集回路323に供給する。

【0040】

書込読出処理回路322は、読出制御信号RCに基づき、要求された素材データをデータ記憶装置321から読み出して信号編集回路323に供給する。また、書込制御信号WCに基づき、完成されたコンテンツデータDCをデータ記憶装置321に記憶させる。また、出力制御信号RPに基づき、要求されたコンテンツデータDCをデータ記憶装置321から読み出して出力する。

【0041】

信号編集回路323は、データ記憶装置321から読み出した素材データに含まれている映像データDVや音声データDAを用いて、画像や音声の加工や結合および削除等の編集処理を編集制御信号ETに基づいて行う。ここで、信号編集回路323は、編集前や編集中あるいは編集後の映像データDVeを映像出力信号生成回路351に供給するとともに、編集前や編集中あるいは編集後の音声データDAeを音声出力信号生成回路352に供給する。また、信号編集回路323は、編集処理によって映像データDVや音声データDAのフレームレートを変更したとき、付属情報DMも編集後の映像データや音声データに合わせて変更する。さらに編集後の映像データDVや音声データDAおよび編集後の映像データDVや音声データDAに対応する付属情報DMcを連結させてコンテンツデータ

DCを生成する。また、速度範囲設定信号LPが供給されたときには、この速度範囲設定信号LPに基づいてコンテンツデータDCの再生速度範囲を示す速度範囲情報も付属情報DMcとして連結させる。さらに、ユーザインタフェース部34からコンテンツのタイトルやコンテンツの推奨再生速度が入力されたときには、これらの情報も付属情報DMcとして連結させる。また、編集処理によってコンテンツデータの再生時間長情報が得られているときには、この情報も付属情報DMcとして連結させるものとしても良い。さらに、コンテンツデータの再生可能な最高速度が入力されたときには、この最高速度も付属情報DMcとして連結させる。

【0042】

編集出力信号生成部35の映像出力信号生成回路351は、上述したように、編集制御部33から供給された映像データDVg、DV_iに基づき映像信号S_{vm}を生成して編集画像表示装置40に供給する。このためGUI環境で素材データに関する情報を表示できる。さらに、信号編集回路323から供給された映像データDVeに基づき映像信号S_{vm}を生成することで、編集前や編集中あるいは編集後の画像を編集画像表示装置40の画面上で確認できる。

【0043】

音声出力信号生成回路352は、信号編集回路323から供給された音声データDAeを、アナログの音声信号S_{am}に変換するとともに所望の信号レベルとして、例えばスピーカやヘッドホンを用いて構成された編集音声出力装置41に供給する。このため、編集前や編集中あるいは編集後の音声を編集音声出力装置41から出力される音声によって確認できる。

【0044】

このように、編集装置30で素材データDT_mを用いたポストプロダクション処理を行いコンテンツデータDCが完成すると、この完成したコンテンツデータDCを出力する。

【0045】

次に、編集装置30の動作について説明する。図7は、編集画像表示装置40に表示する編集操作のためのGUI画面を示している。GUI画面では、素材デ

ータの一覧を示す素材管理表示である素材管理ブラウザ 4 0 1 が左上に設けられており、左下には素材データを再生順に並べてコンテンツの生成を行う再生順序表示であるストーリーボード 4 0 2 が設けられている。画面中央には、編集前や編集後の素材データの画像を表示する再生画像表示であるモニタービューワー 4 0 3、中央下側には、時間軸に沿って素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示であるタイムライン 4 0 4 が設けられている。また、モニタービューワー 4 0 3 とタイムライン 4 0 4 との間には、動作コントロール部 4 0 5 が設けられている。なお、素材管理ブラウザ 4 0 1、ストーリーボード 4 0 2、モニタービューワー 4 0 3、タイムライン 4 0 4、動作コントロール部 4 0 5 の配置や形状は例示的なものであり、限定的なものでないことは勿論である。

【 0 0 4 6 】

素材管理ブラウザ 4 0 1 は、データ記憶装置 3 2 1 に記憶している素材データの一覧を示すものであり、記憶している素材データのタイトルや長さおよび内容を示すスタンプ画（サムネイル画）、ノイズレスで自然な再生画像を得ることができる再生可能速度範囲等を素材毎に表示する。

【 0 0 4 7 】

ストーリーボード 4 0 2 は、コンテンツ生成の作業を行う場所であり、素材データを再生順に並べることでコンテンツの生成を行う。また、再生可能速度範囲の表示も行う。モニタービューワー 4 0 3 では、素材データに基づく画像を表示するだけでなく、再生可能速度範囲を示す可変速度バー表示や再生可能速度範囲での再生速度の位置表示を行う。

【 0 0 4 8 】

タイムライン 4 0 4 は、時間軸に沿って素材データを貼りつけていくことでコンテンツ生成の作業をより詳細に行うための場所である。また、再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて素材データの表示幅を可変する。動作コントロール部 4 0 5 では、素材データやタイムライン 4 0 4 上につなげたコンテンツの再生を行うための操作キー表示を行う。

【 0 0 4 9 】

ここで、表示した G U I の画像とユーザインタフェース部 3 4 からの操作信号



PSeに基づいて、ドラッグ&ドロップ操作や動作コントロール部405のキー操作等が行われたと編集制御部33で判別したときには、操作に応じて編集装置30の動作を制御する。

【0050】

図8は、編集動作時の表示制御を示すフローチャートである。ステップST11では、素材データの処理要求がなされたか否かを判別する。ここで処理要求がなされていないときにはステップST11に戻り、処理要求がなされたときにはステップST12に進む。

【0051】

ステップST12では、編集する素材データから設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DM-FRsが得られているか否かを判別する。ここで、データベース情報DBを参照して、素材データからフレームレート情報DM-FRsが得られていないときにはステップST13に進み、素材データが1倍速のデータであるとした表示制御を行う。また、素材データからフレームレート情報DM-FRsが得られているときにはステップST14に進む。

【0052】

ステップST14では、フレームレート情報DM-FRsで示された設定フレームレートFRsに基づいて再生可能速度を設定する。この再生可能速度の設定では、一定のフレーム間隔で間引きを行うものとしたりフレーム繰り返しを行うことでノイズレスで自然な再生画像を得ることができるよう、再生可能速度を設定する。例えば、基準フレームレートFRrに対する設定フレームレートFRsの倍数が1よりも大きいとき、倍数の公約数を求めて、この公約数の逆数を算出することで再生可能速度を設定できる。すなわち、設定フレームレートFRsが基準フレームレートの10倍であるとき、公約数は「2, 4, 5, 10」となり、この公約数の逆数「 $1/10$, $1/5$, $1/4$, $1/2$ 」となる。この公約数の逆数を選択することで1倍速未満の再生可能速度を設定できる。また、1倍速以上の再生可能速度は自然数倍とすることで、各再生速度において行う間引き間隔を等しくできる。なお、再生可能速度の上限は、例えば素材データの内容を容易に把握できる速度に制限する。

【0053】

基準フレームレート $F R_r$ に対する設定フレームレート $F R_s$ の倍数が 1 よりも小さいときには、倍数の逆数を求めて逆数の公倍数あるいは逆数の整数倍の値を算出することで再生可能速度を設定できる。すなわち、設定フレームレート $F R_s$ が基準フレームレートの $(1/6)$ 倍であるとき、逆数の公約数は「2, 3, 6」となるとともに逆数の整数倍は「6, 12, 18, ...」となる。この逆数の公約数や逆数の整数倍の値を再生可能速度とすれば、各再生速度において行う間引き間隔あるいは繰り返し回数を等しくできる。また、設定フレームレート $F R_s$ の倍数が 1 よりも小さいときに再生速度を 1 倍速以下としても、再生画像はフレーム画像を所定回数繰り返したものとなるため、再生可能速度の下限を 1 倍速としても良い。

【0054】

ステップ $S T 15$ では、フレームレート情報 $D M-F R_s$ に応じた表示制御、すなわち設定フレームレート $F R_s$ を示すフレームレート情報 $D M-F R_s$ が付属情報 $D M$ として連結されている素材データであることを識別可能とする表示や、設定フレームレート $F R_s$ に基づいて設定した再生可能速度範囲の表示を行う。例えば、素材管理ブラウザ 401 やストーリーボード 402 では、設定フレームレート $F R_s$ の情報が連結されている素材データであることを容易に識別可能とするため、スタンプ画 401a, 402a の画枠の形状や色等を、設定フレームレート $F R_s$ の情報が連結されていない素材とは異なるものとする。また、素材に関する情報を表示する情報表示領域 401b, 402b が設けられているときには、この領域にステップ $S T 14$ で設定した再生可能速度範囲を表示する。例えば、図 7 および後述する図 9 では、設定フレームレート $F R_s$ の情報が連結されている素材データであるとき、画枠の幅を広くして表示するとともに、再生可能速度範囲が「 $\times 0.1 \sim \times 2.0$ 」の場合を示している。

【0055】

タイムライン 404 の表示も素材管理ブラウザ 401 やストーリーボード 402 と同様に、設定フレームレート $F R_s$ を示すフレームレート情報 $D M-F R_s$ が付属情報 $D M$ として連結されている素材データであることを容易に識別可能とする

。例えばフレーム画像表示領域 4 0 4 a の画枠の形状や色を設定フレームレート F R s のフレームレート情報 D M - F R s が連結されていない素材とは異なるものとする。さらに、タイムライン 4 0 4 では、設定フレームレート F R s に応じて、フレーム画像表示領域 4 0 4 a を時間軸方向である水平方向に調整する。例えば、設定フレームレート F R s が基準フレームレート F R r よりも大きいときには、単位時間あたりのフレーム画像数が多くなる。このため、フレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅は広くする。また、設定フレームレート F R s が基準フレームレート F R r よりも小さいときには、単位時間あたりのフレーム画像数が少なくなる。このため、フレーム画像表示領域 4 0 4 a は狭くする。また、モニタービューワー 4 0 3 には、素材データに基づいた素材画像表示 4 0 3 a を設けるだけでなく、再生速度表示 4 0 3 b や設定した再生可能速度範囲に対応する速度可変コンソール表示 4 0 3 c を設けて、再生画像や再生速度および再生可能速度範囲の表示を行う。また、速度可変コンソール表示 4 0 3 c の太線で示すカーソル位置によって、制御できる方向も判別可能とされる。

【 0 0 5 6 】

ステップ S T 1 6 では、ユーザインタフェース部 3 4 を介して再生速度が指示されたか否かを判別する。ここで、タイムライン 4 0 4 におけるフレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅を変更する操作がなされたとき、あるいはモニタービューワー 4 0 3 に表示された速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置が移動されたときにはステップ S T 1 7 に進む。また、再生速度の指示されていないときにはステップ S T 1 6 に戻る。

【 0 0 5 7 】

ステップ S T 1 7 では、指示された再生速度を判別して、判別した再生速度を表示する。例えばタイムライン 4 0 4 におけるフレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅を変更する操作がなされたときには、操作方向に応じて再生速度をステップ S T 1 4 で設定された再生可能速度から順次選択して、操作終了時の速度を再生速度とする。また、モニタービューワー 4 0 3 に表示された速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置が移動されたときには、ステップ S T 1 4 で設定された再生可能速度からカーソル位置に応じた速度を選択して再生速度とする。

【 0 0 5 8 】

再生速度が判別されたときには、モニタービューワー 4 0 3 の再生速度表示 4 0 3 b を指示された再生速度とする。また、速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置とフレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅とを連動させて、フレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅を変更する操作によって再生速度が指示されたときには、速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置を指示された再生速度と対応する位置に移動することで、再生速度を表示するとともに、速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置を変更する操作によって再生速度が指示されたときには、フレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅を対応する再生速度に応じた幅に変更する。このように、速度可変コンソール表示 4 0 3 c のカーソル位置とフレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅とを連動させることによって、いずれを利用して正しく再生速度を可変させることができる。

【 0 0 5 9 】

ステップ S T 1 8 では、指示された再生速度から、この指示された再生速度で素材データを再生したときの再生時間を算出する。例えば上述したように設定フレームレート F R s が基準フレームレートの 1 0 倍であるとき、再生可能なスロー速度は「 $1/10$ 、 $1/5$ 、 $1/4$ 、 $1/2$ 」の何れかの倍速となる。ここで、素材の再生時間が 1 倍速のときに 3 0 秒である場合、 $1/10$ 倍速再生のときの再生時間は 3 0 0 秒、 $1/5$ 倍速ならば 1 5 0 秒等となる。このように 1 倍速のときの再生時間に再生時の倍速数の逆数を乗算することで再生時間を算出できる。

【 0 0 6 0 】

ステップ S T 1 9 では、再生時間に応じた表示制御を行う。例えば、タイムライン 4 0 4 でのフレーム画像表示領域 4 0 4 a の表示幅をステップ S T 1 8 で算出した再生時間に応じて可変してステップ S T 1 6 に戻る。また、素材データの再生動作中は、モニタービューワー 4 0 3 の素材画像表示 4 0 3 a として、指示された再生速度で素材データを再生したときの再生画像を表示する。

【 0 0 6 1 】

なお、素材データにおける一部のシーンの再生時間を変える場合には、この一

部のシーンを分割して、分割したシーンに対して上述の処理を行うことで、再生時間を可変させることができる。

【0062】

図9は、例えば設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrの10倍であることを示すフレームレート情報DM-FRsが連結された素材データを用いるときの、編集操作画面を示している。図9Aは再生速度が1倍速、図9Bは(1/10)倍速、図9Cは2倍速のときのGUI画面であり、設定フレームレートFRsの情報が連結されている素材データは、例えばストーリーボード402やタイムライン404で、設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DM-FRsが連結されていない素材データと異なる画枠表示が行われる。

【0063】

ここで、選択した素材データの再生時には、フレームレート情報DM-FRsに基づいて設定フレームレートFRsを判別して、再生速度FPと設定フレームレートFRsを乗算して判別値FDを算出して、この判別値FDに基づいて再生処理条件を決定する。例えば、上述の図9Aの画面表示で示すように再生速度が1倍速とされているとともに、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して10倍速とされているとき、判別値FDは「 $10 \times 1 = 10$ 」となる。なお、図10Aは、設定フレームレートFRsが基準フレームレートFRrに対して10倍速とされているときの映像データDVに基づく画像を示している。また図10Bはフレーム画像の設定フレームレートFRsを示すフレームレート情報DM-FRs、図10Cは絶対フレーム番号ANをそれぞれ示している。

【0064】

判別値FDが「 $FD = 10$ 」であるときには、図10D、図10Eに示すように、「 $FD = 10$ 」フレーム目毎すなわち映像データDVを9フレーム分飛ばしながら用いて映像信号Svmを生成することで、この映像信号Svmに基づき1倍速の再生画像をモニタービューワー403に表示できる。なお、図10Dは表示される画像の絶対フレーム番号AN、図10Eは映像信号Svmによってモニタービューワー403の素材画像表示403aに表示されるフレーム画像を示している。

。

【0065】

次に、タイムライン404におけるフレーム画像表示領域404aの表示幅を矢印A方向に広げる操作や、速度可変コンソール表示403cのカーソル位置を矢印B方向に移動する操作が行われると、再生速度を遅くする操作がなされたものと処理する。ここで、例えば(1/10)倍速に設定されたときには図9Bに示すように、モニタービューワー403の再生速度表示403bを(1/10)倍速に変更する。また、速度可変コンソール表示403cのカーソル位置を(1/10)倍速の位置とする。さらに再生時間が長くなることから、フレーム画像表示領域404aの表示幅を広くする。

【0066】

図9Bの画面表示で示すように再生速度が(1/10)倍速での再生では、判別値FDが「 $10 \times (1/10) = 1$ 」となる。判別値FDが「FD=1」であるときには、「FD=1」フレーム目毎すなわち映像データDVを毎フレーム用いて映像信号S_{vm}を生成することで、図10Aに示す(1/10)倍速の再生画像をモニタービューワー403の素材画像表示403aに表示できる。

【0067】

また、タイムライン404におけるフレーム画像表示領域404aの表示幅を矢印B方向に縮める操作や、速度可変コンソール表示403cのカーソル位置を矢印A方向に移動する操作が行われると、再生速度を速くする操作がなされたものと処理する。ここで、例えば2倍速に設定されたときには図9Cに示すように、モニタービューワー403の再生速度表示403bを2倍速に変更する。また、速度可変コンソール表示403cのカーソル位置を2倍速の位置とする。さらに再生時間が短くなることから、フレーム画像表示領域404aの表示幅を狭くする。

【0068】

図9Cの画面表示で示すように再生速度が2倍速での再生では、判別値FDが「 $10 \times 2 = 20$ 」となる。判別値FDが「FD=20」であるときには、図10F、図10Gに示すように、「FD=20」フレーム目毎すなわち映像データDVを19フレーム分飛ばしながら用いて映像信号S_{vm}を生成することで、この

映像信号 S_{vm} に基づき 2 倍速の再生画像をモニタービューワー 403 の素材画像表示 403a に表示できる。なお、図 10F は表示される画像の絶対フレーム番号 AN 、図 10G は映像信号 S_{vm} によってモニタービューワー 403 の素材画像表示 403a に表示されるフレーム画像を示している。

【0069】

このように、フレームレート情報 $DM-FRs$ と再生速度に基づきフレーム単位で間引きを行うことにより、ノイズレスのスロー再生を容易に実現できる。なお、再生速度の可変操作は、再生動作中も可能とすることで、簡単に所望の再生速度での再生画像を確認することができる。

【0070】

また、再生速度と表示幅が関係付けられて表示されることから、再生速度と時間軸の伸び縮みの関係を容易に把握することが可能となり、編集操作を容易に行うことができる。なお、フレーム画像表示領域 404a には、表示幅の変更が可能な方向すなわち再生速度を可変できる方向を示す表示、例えば破線で示す矢印表示を設けるものとすれば、再生速度の変更可能方向を容易に判別することが可能となる。

【0071】

図 11 は、図 8 に示す表示制御を行い、例えば図 9 のように表示される編集画面を用いた編集処理動作を示すフローチャートである。ステップ $ST21$ では、素材データの取り込みを行い、取り込んだ素材データをデータ記憶装置 321 に記憶させるとともに、データベース情報 DB を生成させる。

【0072】

ステップ $ST22$ では、取り込んだ素材データの内容を、データベース情報 DB を利用して表示する。この素材データの内容表示は、例えば取り込まれている素材データのスタンプ画や情報を素材管理ブラウザ 401 に表示させることで行う。また、素材管理ブラウザ 401 に表示されている素材データのいずれかが選択されたときには、選択された素材データの画像をモニタービューワー 403 に表示する。さらにモニタービューワー 403 とタイムライン 404 の間に設けられている動作コントロール部 405 で再生制御キー表示が操作されたときには、

キー操作に応じて素材データの再生や停止、変速再生等を行い、再生画像をモニタービューワー 4 0 3 に表示する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S T 2 3 では素材データの選択が行われたか否かを判別する。ここで、素材データの選択が行われていないときにはステップ S T 2 3 に戻り、素材データの選択が行われたときにはステップ S T 2 4 に進む。例えば素材管理ブラウザ 4 0 1 からタイムライン 4 0 4 にドラッグ&ドロップされたときには素材データが選択されたものとしてステップ S T 2 4 に進む。

【 0 0 7 4 】

ステップ S T 2 4 では、選択された素材データに基づくフレーム画像をタイムライン 4 0 4 のフレーム画像表示領域 4 0 4 a に時間順に並べて表示する。

【 0 0 7 5 】

ステップ S T 2 5 では、タイムライン 4 0 4 に表示されたフレーム画像に対する切り取りや貼り付けあるいは並べ換え等の編集操作に応じて素材データを加工して、所望の映像データや音声データを生成してコンテンツデータとする。また、映像データや音声データに設定フレームレート等を示す付属情報 D M c を連結させコンテンツデータとする。

【 0 0 7 6 】

ステップ S T 2 6 では、コンテンツデータの完成処理を行い、ステップ S T 2 5 で生成したコンテンツデータに対して、素材データのつなぎ部分の処理や演出効果の追加あるいは追加する画像や音声の合成等の処理を行う。ステップ S T 2 7 では、コンテンツデータの出力処理を行う。すなわち、完成されたコンテンツデータを放送用の番組データとして番組送出装置に供給する。あるいは配信用コンテンツデータとしてコンテンツ送出装置に供給する。また、完成されたコンテンツデータにコンテンツ再生メニューリストや再生メニューに応じた特殊再生等を行うための情報等を付加する等のオーサリングを行い、オーサリングの完了したデータを記録媒体に記録させる。

【 0 0 7 7 】

ところで、上述の編集装置 3 0 の編集処理は、コンピュータを用いてソフトウ

エア処理によっても実現できる。このソフトウェアでコンテンツ編集を行う場合の構成を図12に示す。

【0078】

コンピュータは、図12に示すようにCPU(Central Processing Unit)381を内蔵しており、このCPU381にはバス390を介してROM382、RAM383、記憶容量が大容量であるハード・ディスク・ドライブ等を用いて構成したデータ蓄積部384、入出力インタフェース385が接続されている。さらに、入出力インタフェース385には信号入力部391や信号出力部392、記録媒体ドライブ393が接続されている。

【0079】

CPU381は、ROM382やRAM383あるいはデータ蓄積部384に記憶されているプログラムを実行して、上述の図8や図11に示す編集処理を行う。信号入力部391に入力された素材データは、入出力インタフェース385とバス390を介してデータ蓄積部384に記憶させる。また、データ蓄積部384に記憶されている素材データから、編集に用いる素材データを読み出して編集処理を行い完成されたコンテンツデータを再度データ蓄積部384に記憶させる。このデータ蓄積部384に記憶されている完成されたコンテンツデータを読み出して信号出力部392を介して出力する。

【0080】

なお、編集処理を行うプログラムは、予めROM382やデータ蓄積部384に記憶させておくものとしたり、記録媒体ドライブ393によって、コンテンツ送出処理のプログラムを記録媒体に記録しあるいは記録媒体に記録されているプログラムを読み出して実行するものとしても良い。さらに、有線あるいは無線の伝送路を介してプログラムを伝送し、受信したプログラムをコンピュータで実行するものとしても良い。

【0081】

このように、上述の実施の形態によれば、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと連結されていない素材データが識別可能に表示されるので、素材データのフレームレート情報を利用したスロー再生が可能なシー

ンを簡単に見つけることができる。また、付属情報に基づいて、再生可能速度範囲が表示されるので、この範囲内の速度を設定して可変速再生を行うことで効果的な映像表現を簡単に行うことができる。

【0082】

また、編集装置30は、素材データのフレームレートを低下させることなくコンテンツデータを生成すれば、素材データが有効に活用されて再生速度の可変範囲が広いコンテンツを提供できる。

【0083】

【発明の効果】

この発明によれば、素材データを取り込み、この取り込んだ素材データを用いて編集処理を行うとともに、編集処理では、取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像を表示するものとし、編集画像では、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、フレームレート情報が連結されていない素材データが識別可能に表示される。このため、素材データのフレームレート情報を利用したスロー再生が可能なシーンを簡単に見つけることができる。

【0084】

また、付属情報に基づき素材データの再生可能速度範囲が決定されて、決定した再生可能速度範囲が表示されるので、ノイズレスで再生可能な再生速度を容易に設定できる。また、時間軸に沿って素材データを貼り付けてコンテンツの生成を行う再生時間順表示において、素材データの表示幅が再生速度に基づいて算出した再生時間に応じて可変して表示されるので、時間軸の伸び縮みを、視覚的に把握できる。さらに再生時間順表示における素材データの表示幅を可変する操作が行われたときには、操作に応じて再生可能速度範囲の表示における再生速度の位置表示が連動して移動されるとともに、位置表示を可変する操作が行われたときには、操作に応じて再生時間順表示における素材データの表示幅が可変されるので、再生速度と時間軸の伸び縮みの関係も容易に把握できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

コンテンツ編集システムの全体構成を示す図である。

【図 2】

撮像装置の構成を示す図である。

【図 3】

撮像装置の他の構成を示す図である。

【図 4】

映像データの付属情報の関係（その 1）を示す図である。

【図 5】

映像データと付属情報の関係（その 2）を示す図である。

【図 6】

編集装置の構成を示す図である。

【図 7】

編集操作のための G U I 画面を示す図である。

【図 8】

編集動作時の表示制御を示すフローチャートである。

【図 9】

編集操作時の G U I 画面を示す図である。

【図 1 0】

画像再生動作を示す図である。

【図 1 1】

編集処理動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

ソフトウェアでコンテンツ編集を行う場合の構成を示す図である。

【符号の説明】

1 0, 1 0 a . . . 撮像装置、1 2 . . . 撮像部、1 3, 1 7 . . . 信号処理部、1 4, 1 8 . . . 制御部、1 5 . . . 出力部、1 6, 3 4 . . . ユーザインタフェース部、2 0 . . . 音声入力装置、3 0 . . . 編集装置、3 1 . . . 素材取込部、3 2 . . . 編集処理部、3 3 . . . 信号編集部、3 5 . . . 編集出力信号生成部、4 0 . . . 編集画像表示装置、4 1 . . . 編集音声出力装置、1 3 1

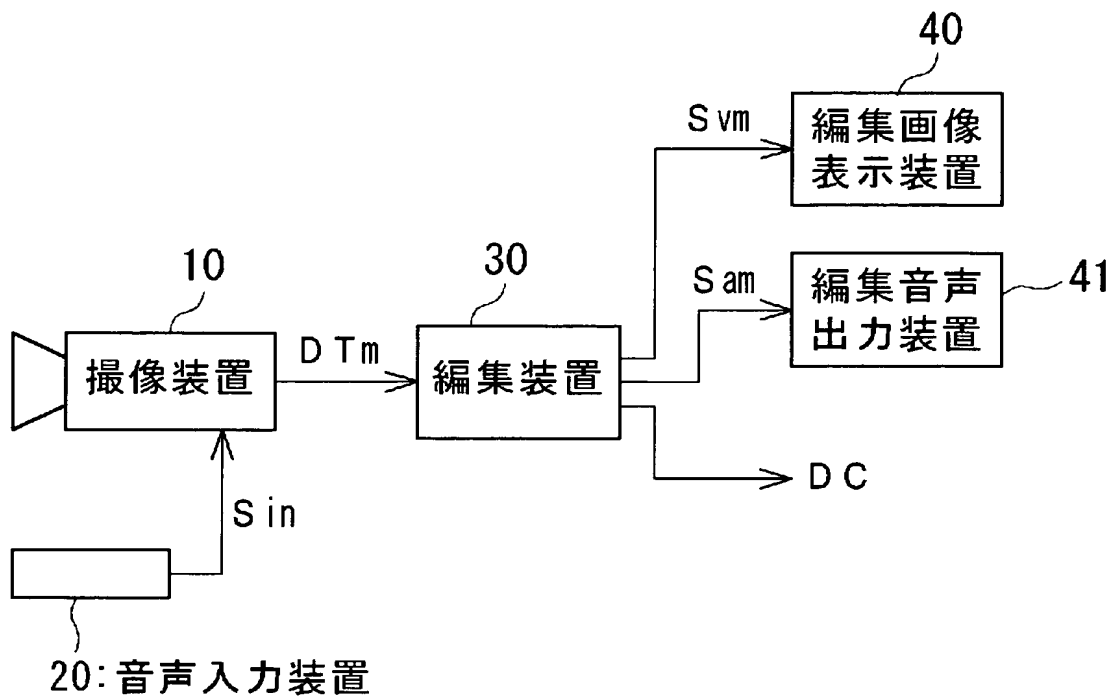
．．．カメラ処理回路、1 3 2 ．．．音声処理回路、1 4 1, 1 8 1 ．．．撮像
制御回路、1 4 2, 1 8 2 ．．．タイミングジェネレータ、1 7 1 ．．．有効デ
ータ選別回路、1 8 3 ．．．有効フレーム信号生成回路、3 1 1 ．．．情報検出
回路、3 1 2 ．．．データベース化処理回路、3 2 1 ．．．データ記憶装置、3
2 2 ．．．書込読出処理回路、3 2 3 ．．．信号編集回路、3 5 1 ．．．映像出
力信号生成回路、3 5 2 ．．．音声出力信号生成回路、3 8 4 ．．．データ蓄積
部、3 9 1 ．．．信号入力部、3 9 2 ．．．信号出力部、4 0 1 ．．．素材管理
ブラウザ、4 0 2 ．．．ストーリーボード、4 0 3 ．．．モニタービューワー、
4 0 4 ．．．タイムライン、4 0 5 ．．．動作コントロール部

【書類名】

図面

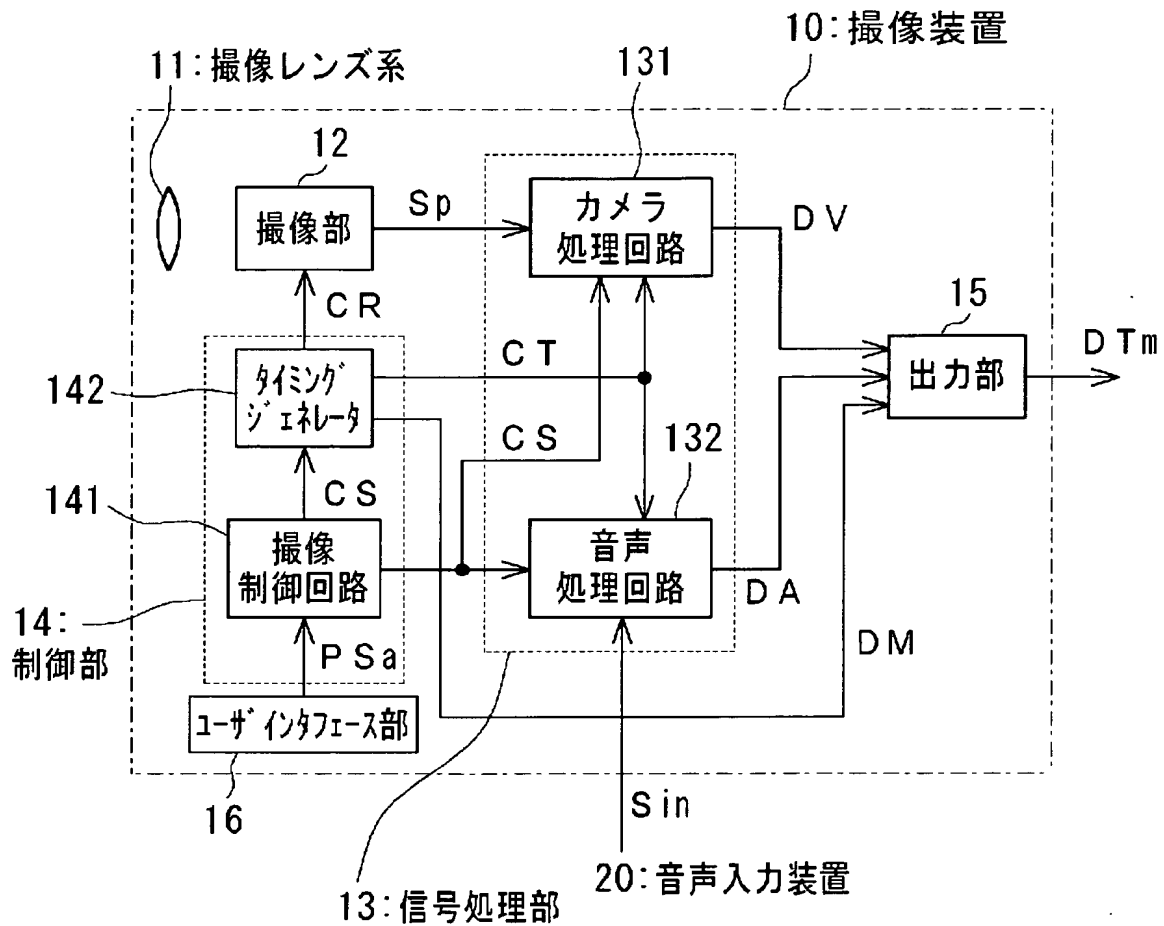
【図 1】

コンテンツ編集システム



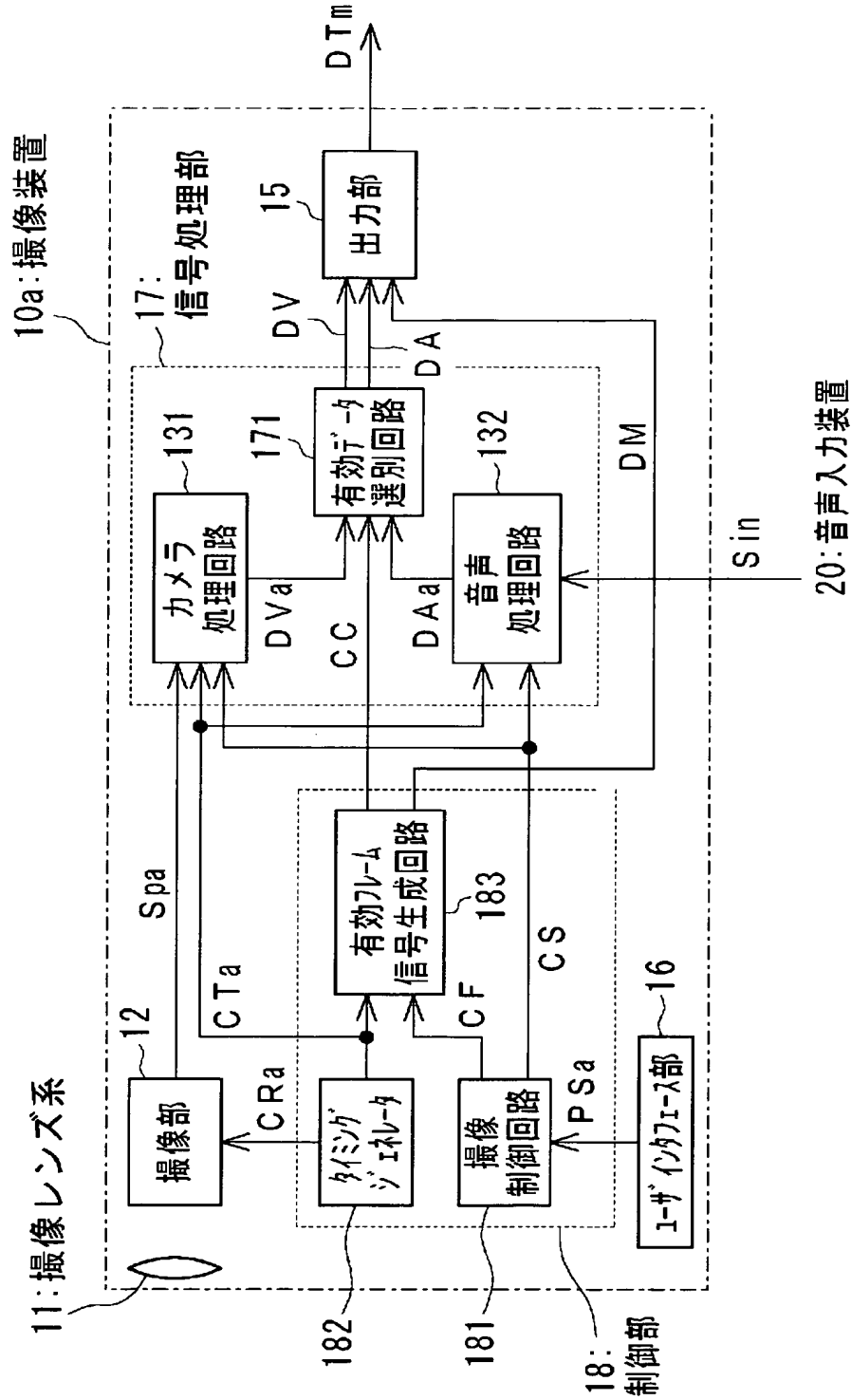
【図 2】

撮像装置の構成



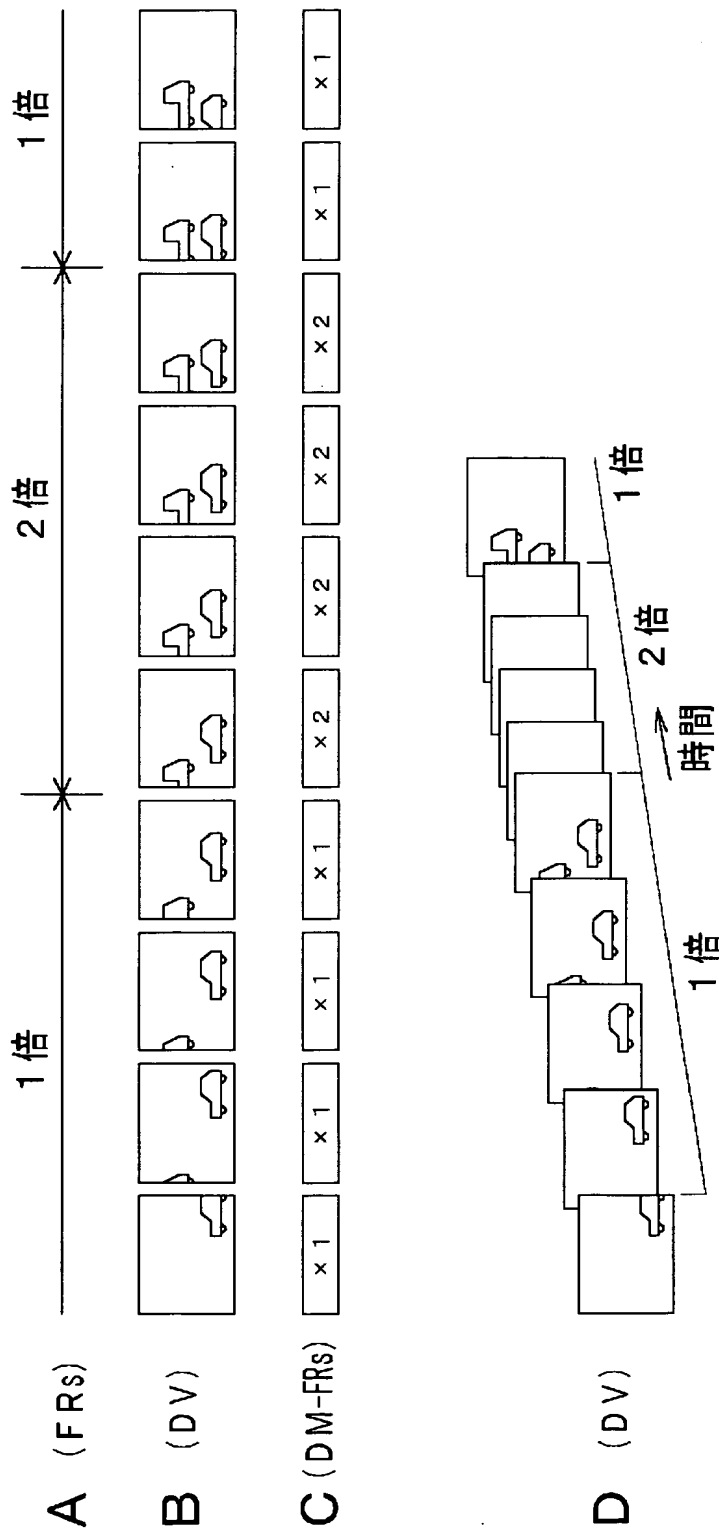
【図3】

撮像装置の他の構成



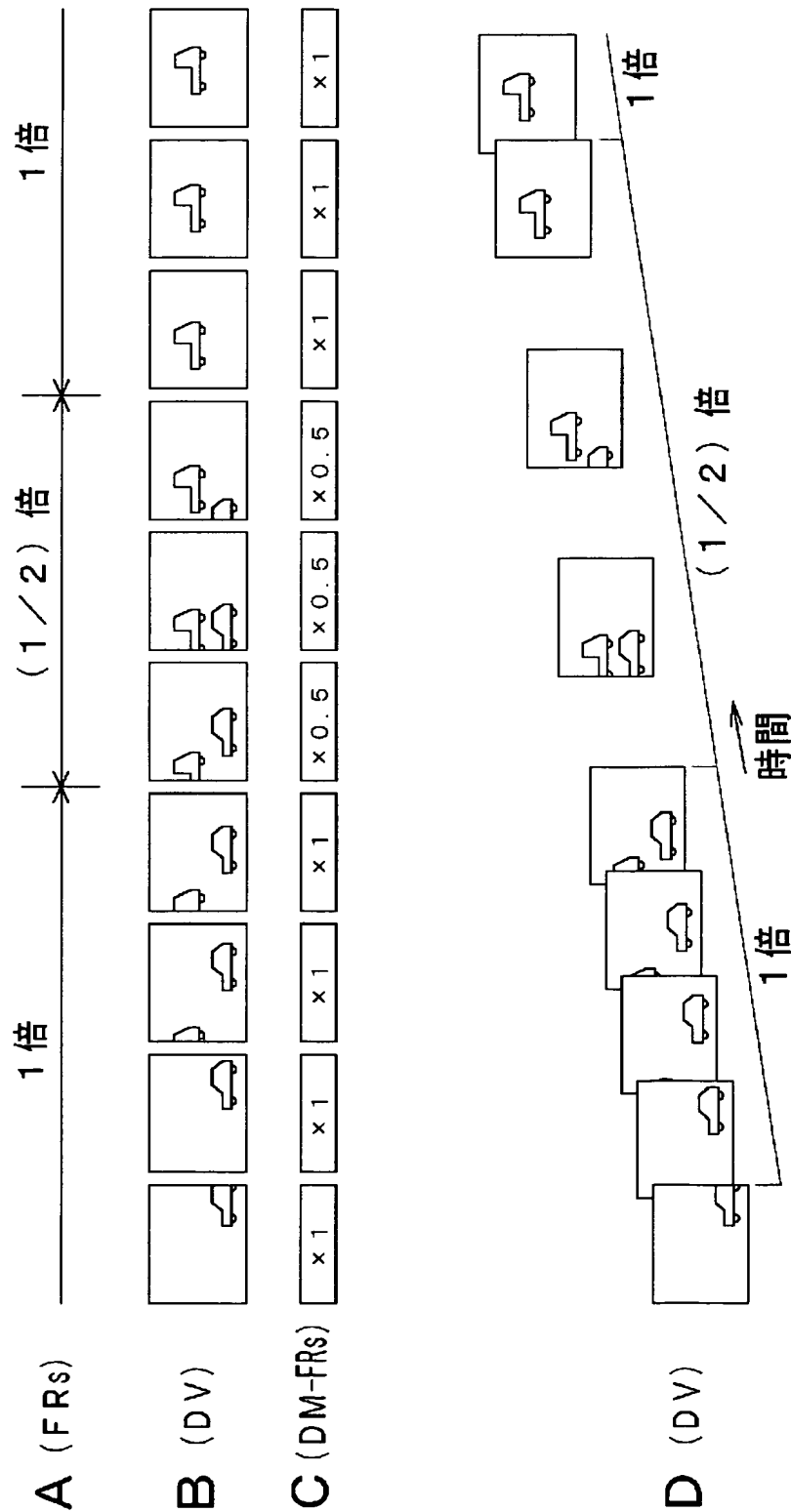
【図 4】

映像データと付属情報の関係（その 1）



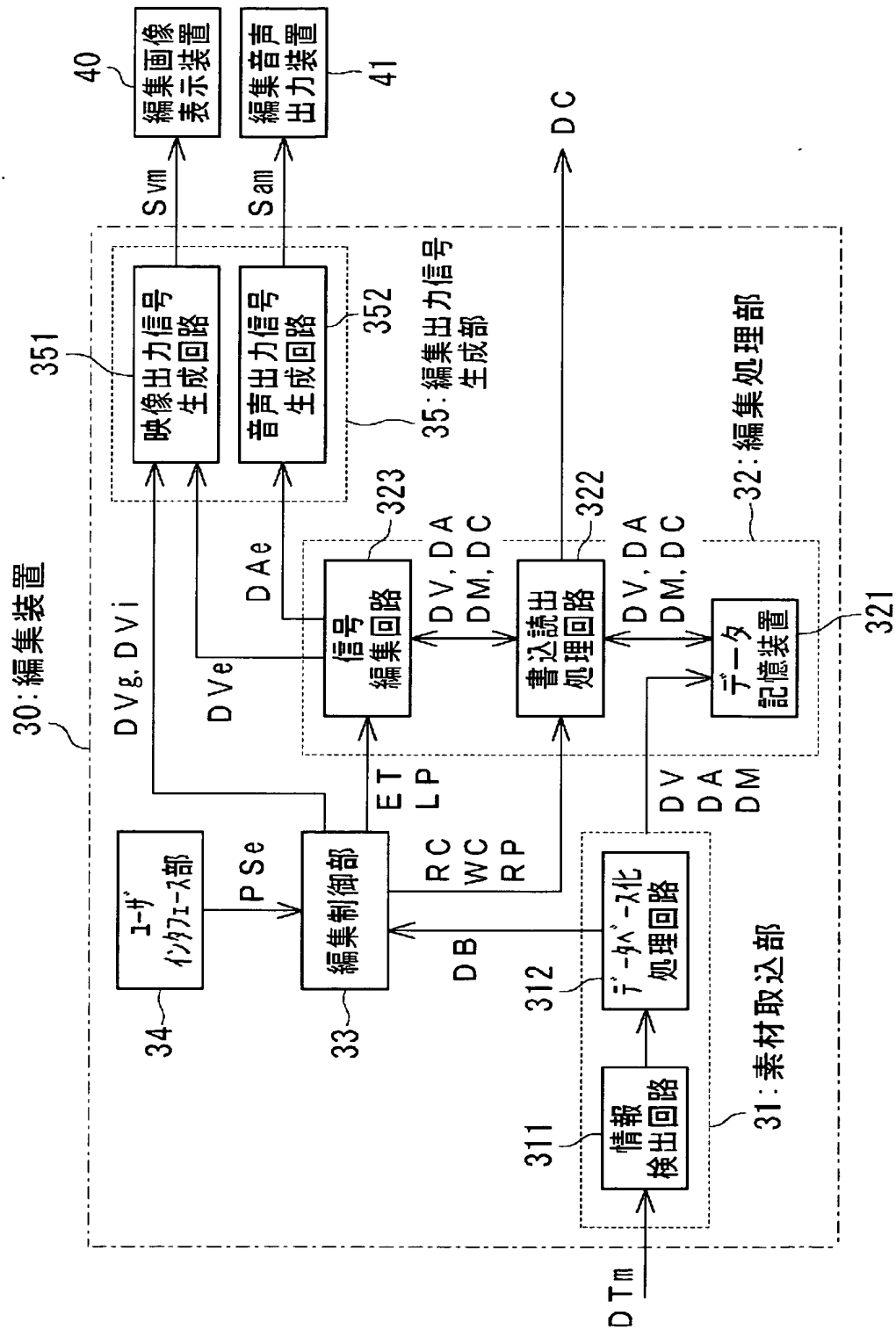
【図 5】

映像データと付属情報の関係（その 2）



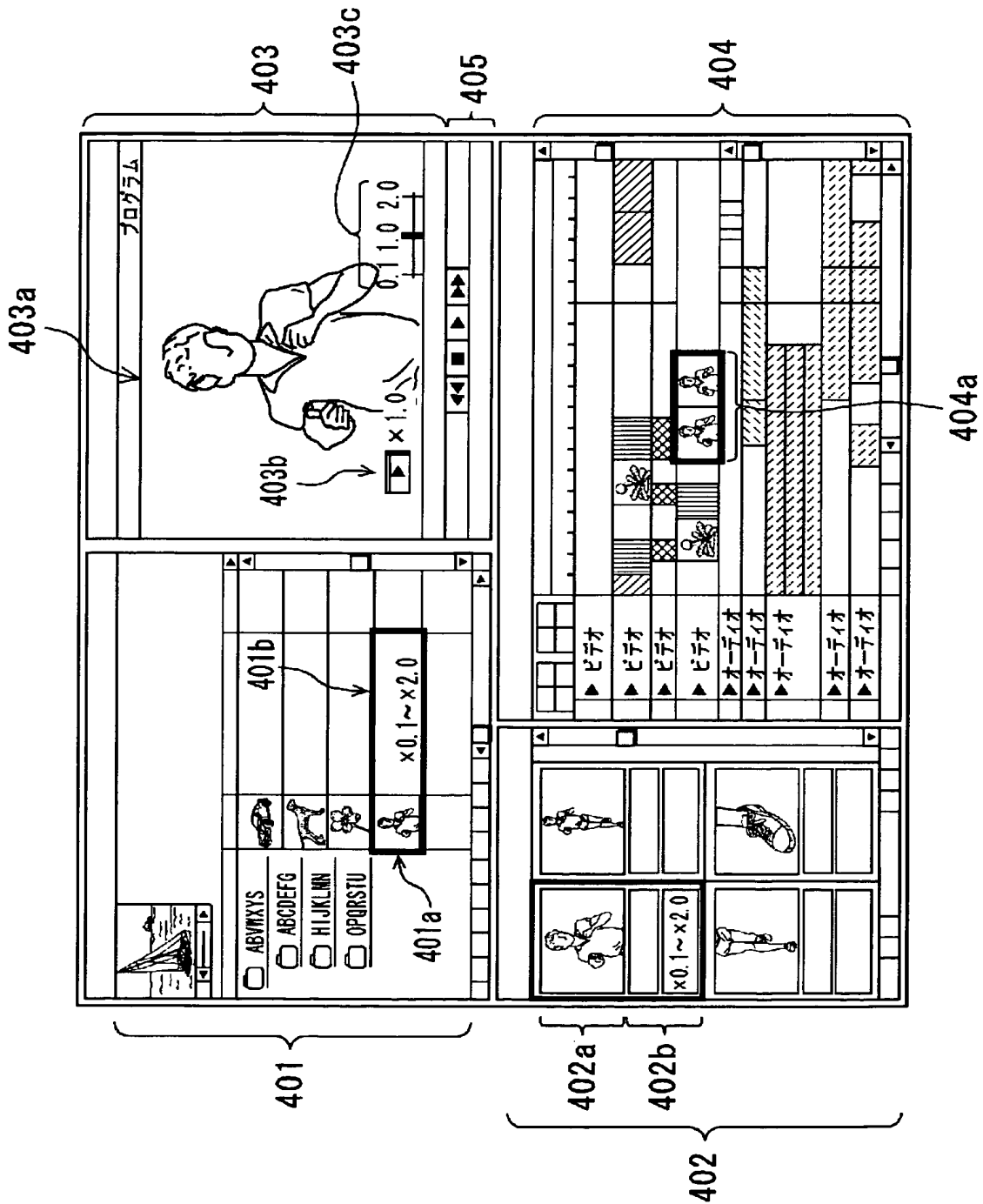
【図 6】

編集装置の構成



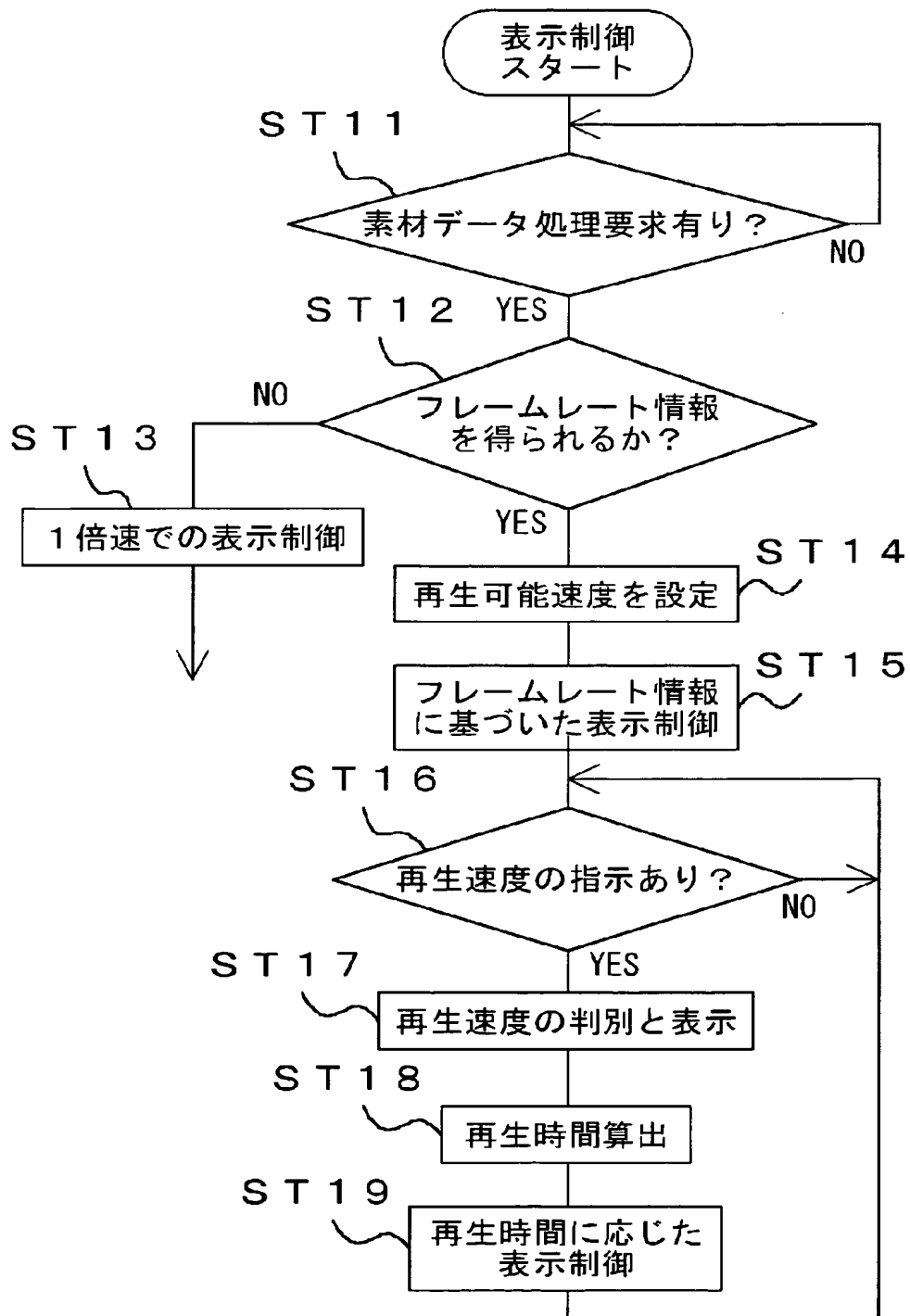
【図 7】

編集操作のための GUI 画面



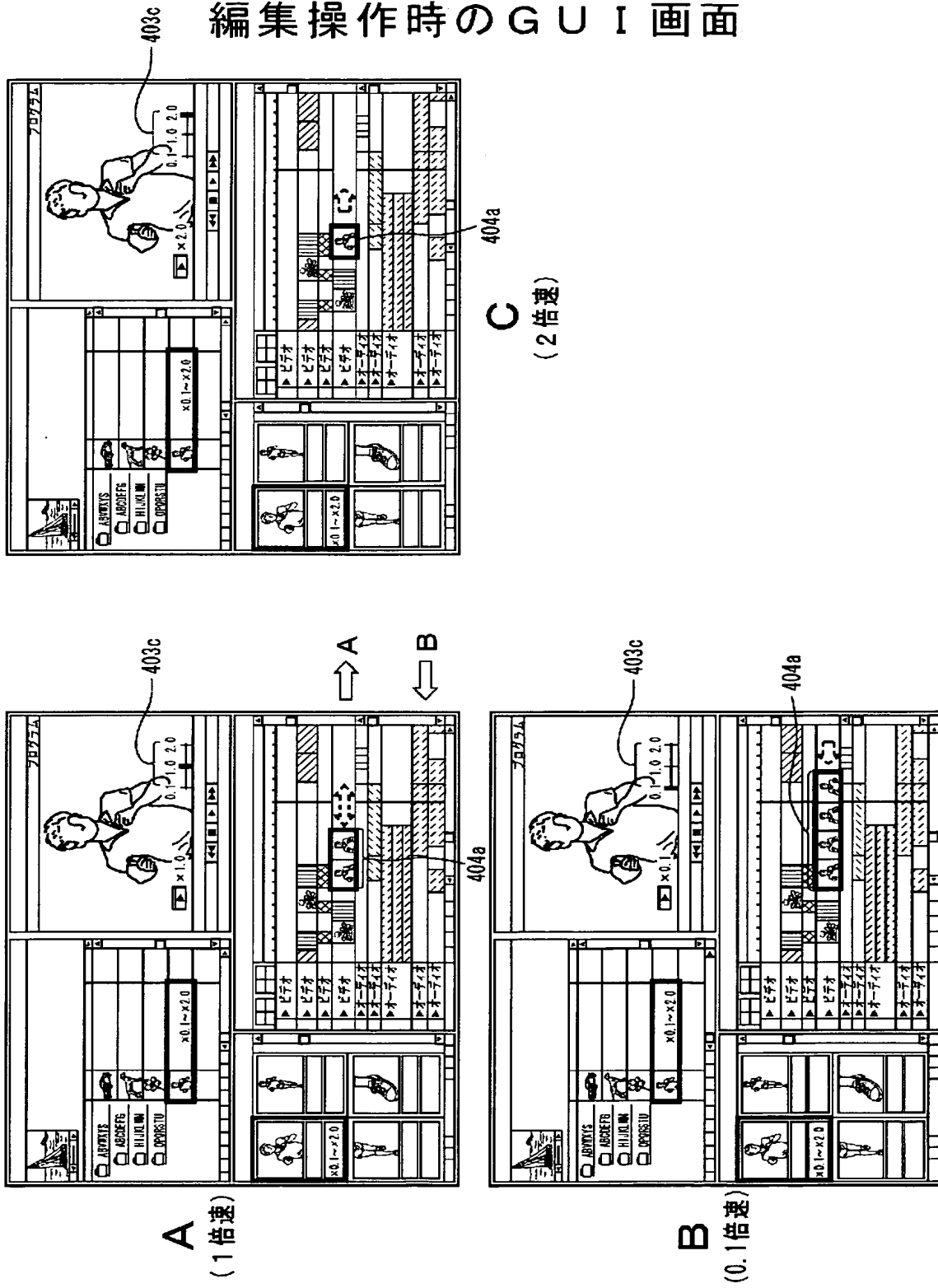
【図 8】

編集動作時の表示制御



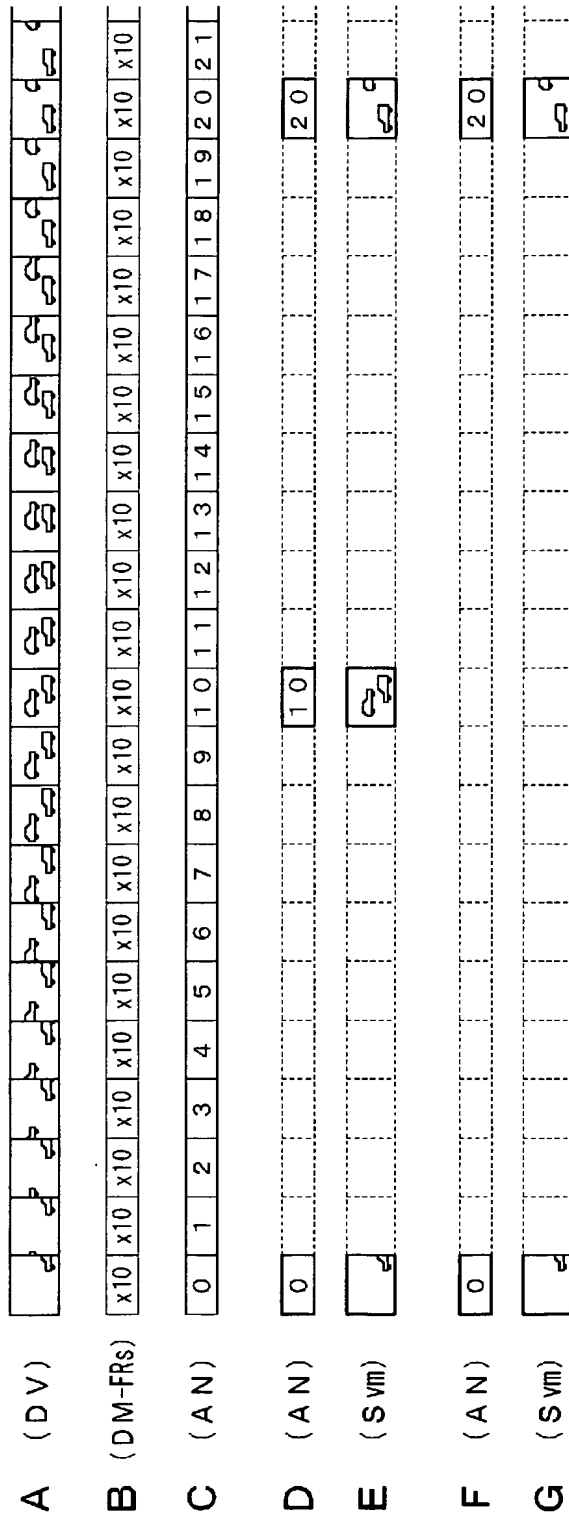
【図 9】

編集操作時の GUI 画面



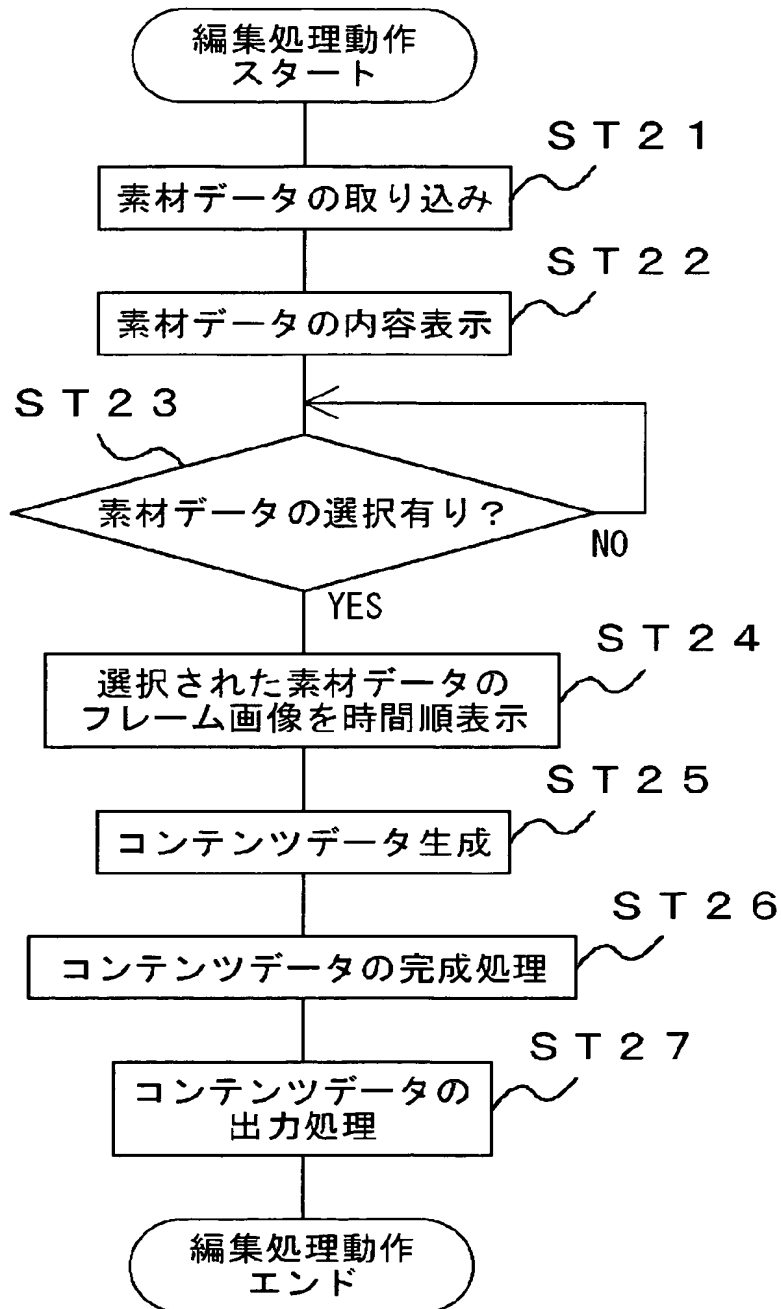
【図 1 0】

画像再生動作



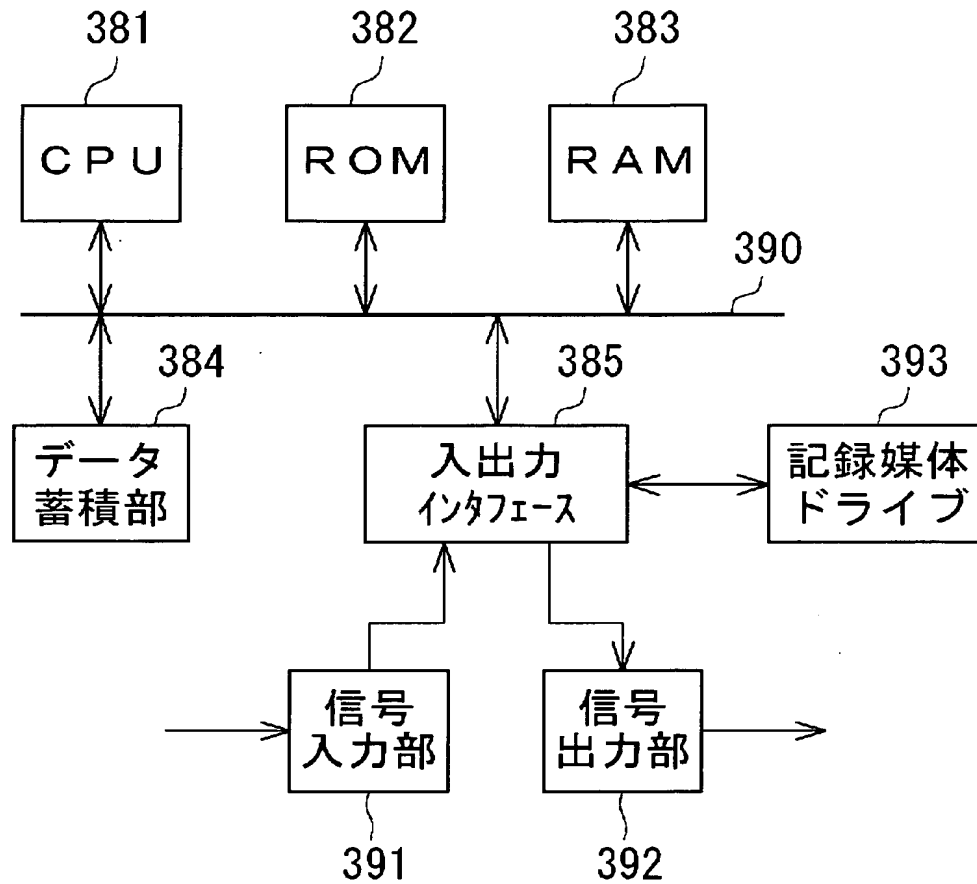
【図 11】

編集処理動作



【図 12】

ソフトウェアで編集処理を行う場合の構成



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 基準フレームレートで生成した素材とフレームレートを可変した素材とを用いた編集処理を容易に行う。

【解決手段】 取り込んだ素材データや編集処理中の素材データに基づいた画像を素材管理ブラウザ 4 0 1 やストーリーボード 4 0 2 およびタイムライン 4 0 4 に表示する際に、フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データと、フレームレート情報が連結されていない素材データを識別可能に表示する。フレームレート情報が付属情報として連結されている素材データの表示では、フレーム情報に基づいて決定された再生可能速度範囲を表示する。モニタービューワー 4 0 3 には、再生速度表示 4 0 3 b、再生可能速度範囲内で再生速度を可変させるための速度可変コンソール表示 4 0 3 c を設けるとともに、設定された再生速度での再生画像を素材画像表示 4 0 3 a に表示する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 6 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社